मेला : जिसमें गणित का नया रूप मिला

प्रमोद चन्द्र पाण्डेय



'गणित मेला', स्कूल में आयोजित होने से पूर्व यह शब्द मेरे लिए भी अपरिचित व अकल्पनीय था। सामान्यतया विद्यालयों में विज्ञान-प्रदर्शनी या विज्ञान मेले के रूप में एक कार्यक्रम आयोजित किया जाता है। उसमें बच्चे विज्ञान के सिद्धान्तों से जुड़ी दैनिक जीवन में घटने वाली घटनाओं को विज्ञान के नज़रिए से प्रदर्शित करते हैं और उत्साहपूर्वक भाग भी लेते हैं। मेरा अनुभव भी मेले को लेकर इतना ही था।

हमारे विद्यालय में जब इस बार विज्ञान मेले को लेकर बातचीत हुई तो शिक्षक साथियों के समूह में एक विचार आया कि क्या गणित को भी मेले का अंग बनाया जा सकता है। ताकि जिससे गणित के बारे में बनी इस अवधारणा को कि यह अरुचिकर होता है तोड़ने में मदद मिले।

चूँकि मैं भी लम्बे अरसे से बच्चों के साथ गणित को लेकर काम कर रहा था। इसलिए इससे जुड़ी चुनौतियाँ एकाएक मेरे मस्तिष्क में एक के बाद एक आने लगीं। यह सुझाव व्यक्तिगत रूप से मुझे बहुत अच्छा लगा। लेकिन यह समझ पाना कठिन हो रहा था कि गणित में मेला जैसा क्या किया जाए और क्या प्रदर्शित किया जाएगा? फिर विचार आया कि प्रदर्शन करना शायद इतना ज़रूरी नहीं होगा जितना बच्चों को ऐसा वातावरण व मौक़े देना, जिसमें वे खेल-खेल में या रोज़मर्रा की गतिविधियों में गणित को ढूँढ़ पाएँ व सरलता से सम्बन्ध जोड़ते हुए गणितीय कौशलों को सीख पाएँ।

इस विचार को बच्चों तक ले जाने से पहले हमने तय किया कि इसको कैसे करना है व क्या किया जाए, इस बात की गणित टीम में चर्चा की जाए। बातचीत करते हुए यह समझने का प्रयास किया कि दैनिक जीवन से जुड़े ऐसे कौन-से प्रकरण हो सकते हैं जिनके साथ काम करते हुए बच्चों की गणित में रुचि बढ़े। चूँकि पहली बार हम ऐसा कुछ कर रहे थे तो सटीक सुझाव तो नहीं आ पा रहे थे, फिर भी हमने कुछ प्रकरणों की एक सूची बनाई और निर्णय लिया कि इसमें बच्चों की भी मदद ली जाए और उनके साथ एक स्तर की बातचीत की जाए।

अगले चरण के में बच्चों के समूह में गणित मेला आयोजित करने का विचार रखा गया। बच्चे भी 'गणित' और 'मेला' शब्दों को एक साथ सुनकर असमंजस में पड़ गए। कुछ बच्चों ने प्रश्न पूछे लेकिन यह संख्या बहुत कम थी। अधिकांश बच्चों ने यही कहा कि हम तो विज्ञान मेले में भाग लेंगे। वास्तव में इससे मेरा विश्वास भी थोड़ा कमज़ोर-सा पड़ रहा था, लेकिन बच्चों की बातों से यह स्पष्ट हो रहा था कि उन्हें कुछ खोजने व करके प्रदर्शित करने में रुचि है। मैंने सोचा बच्चे सीखते भी तो ऐसे ही हैं और विज्ञान में उनकी रुचि होना स्वाभाविक है। हमने निर्णय लिया कि इस दौरान जाने-अनजाने बच्चों के साथ कुछ ऐसे गणित के खेल खेले जाएँ या पहेलियाँ हल की जाएँ जिन्हें खेलने में व हल करने में बच्चों को आनन्द आए। अपनी कक्षा में इन गतिविधियों को शामिल करने के साथ-साथ हमने बच्चों के छोटे-छोटे समूह में बातचीत जारी रखी। बातचीत के दौरान ही बच्चों से निकलकर आने लगा कि क्या ऐसा नहीं हो सकता कि हम मेले में आने वाले लोगों से यह पहेलियाँ हल करवाएँ? मैंने कहा, "क्यों नहीं हो सकता है?" इस बात को सुनकर बच्चों का उत्साह बढ़ता नज़र आने लगा। बच्चे साझा करने लगे कि उनके पास भी एक खेल है, वे भी खिलाएँगे आदि-आदि। मैंने इस बात का फ़ायदा उठाया और पूछ लिया कि और क्या कर सकते हैं हम उस मेले में? बच्चे सोचने लगे तो मैंने सुझाव दिया कि हम सब सोचकर आएँगे और मिलकर विचार करेंगे।

इस प्रक्रिया से गुजरने के दौरान बच्चों का एक अच्छा-ख़ासा समूह तैयार हो गया था, जो गणित में कुछ करने के लिए सोचने लगा था। मैंने अपनी टीम में बातचीत की और निर्णय लिया कि बच्चों के साथ विषयों (topics) को लेकर बातचीत करेंगे और समूहों में इन टॉपिक्स पर काम करेंगे। बच्चों के साथ अगली बैठक में कुछ ठोस बातचीत हुई जिसमें हमने आपसी सहमति से कुछ महत्त्वपूर्ण टॉपिक्स, जो उनके दैनिक जीवन से जुड़े थे, पर काम करने का प्लान तैयार किया। टॉपिक्स कुछ इस प्रकार थे -

1. मापन के साधनों का बदलता स्वरूप
2. मध्याह्न भोजन में छुपा गणित
3. बॉडी मास इंडेक्स
4. पैटर्न्स की दुनिया
5. पहेलियाँ व खेल

बच्चे इन प्रकरणों के बारे में जानते ज़रूर थे लेकिन इन्हें गणित की दृष्टि से उन्होंने कम ही समझा था। जैसे मध्याह्न भोजन में बच्चे प्रतिदिन शामिल होते थे लेकिन किस भोज्य पदार्थ से कितने ग्राम न्यूट्रीशन मिल रहा है, प्रत्येक बच्चे को कितनी मात्रा प्राप्त हो रही है और इस पर लागत क्या आती है आदि की जानकारी उन्हें बहुत कम थी। यही स्थिति अन्य प्रकरणों के साथ भी थी। गणित को कक्षा में या मात्र किताबों से पढ़ने से अलग इस प्रक्रिया को आगे बढ़ाने के लिए हमारी टीम और बच्चे छोटे-छोटे समूहों में विभाजित हो गए। प्रत्येक समूह के बच्चों ने अपनी रुचि अनुसार प्रकरण चुन लिए।

इसके बाद अपने-अपने समूह में कार्य की रूपरेखा तैयार होने लगी। बच्चों ने लाइब्रेरी तथा इंटरनैट की सहायता से अपने प्रकरण को समझने का प्रयास किया। मैं जिस समूह का सदस्य था उसके पास मध्याह्न भोजन और मापन के बदलते स्वरूप को समझने व समझाने की ज़िम्मेदारी थी। हमने इस समूह को भी दो भागों में बाँट दिया - एक मध्याह्न भोजन और दूसरा मापन को लेकर काम करेगा, ऐसा निर्णय लिया गया।

अब ग्राउण्ड लेवल पर काम करने की बारी थी। बच्चों ने अपने समूहों में बातचीत करना शुरू किया। शुरुआत के तीन से चार दिन बच्चे इस बात में खूब उलझते रहे कि हमारे काम के इतने सारे छोर हैं इन्हें समेटे कैसे? जैसे मध्याह्न भोजन टीम में बातचीत हो रही थी कि बाज़ार से सामान कितने रुपये में मिलता होगा? क्या सामान की क़ीमत हमेशा एक-सी रहती है? प्रतिदिन खाने में कितना चावल या दाल पड़ती होगी और हमें कैसे पता चलेगा एक बच्चे को कितना न्यूट्रीशन मिला? आदि। लेकिन हमने रास्ता निकाल लिया और निर्णय लिया कि पहले हमें जो-जो काम करने हैं उनकी लिस्ट बनाएँगे और कामों को बाँट लेंगे। अब बच्चों के पास एक फार्मेट था और सबके पास अपने काम की ज़िम्मेदारी। जैसे, दो बच्चे रोज़ाना किचन में जाएँगे और उस दिन उपस्थित बच्चों की संख्या तथा उस दिन के मीनू में कौन-सा भोज्य पदार्थ कितनी मात्रा में डाला गया इसकी जानकारी लेंगे। दूसरा समूह इस लिस्ट के भोज्य पदार्थों की क़ीमत पता करके उस दिन के पूरे ख़र्चे की जानकारी लेगा। एक अन्य समूह की ज़िम्मेदारी थी कि वह यह पता करे कि जो भोज्य पदार्थ आज के मीनू में शामिल हैं उनसे कौन-कौन से न्यूट्रीशन मिलेंगे और कितनी मात्रा में मिलेंगे? इस समूह की यह भी ज़िम्मेदारी थी कि वह यह जानकारी भी जुटाए कि हमारे भोजन में इतनी चीज़ें क्यों शामिल की जा रही हैं।

बच्चों ने अपना काम शुरू किया। वे रोज़ाना डेटा कलेक्ट करते, किताबें पढ़ते और इंटरनैट की भी मदद लेते तथा दोपहर में समूह में बैठकर दिन भर का कैलकुलेशन करते और अपनी रिसर्च को एक फार्मेट में डाल देते। तीन-चार दिन के काम के बाद बच्चे डेटा का विश्लेषण भी करने लगे। बातचीत होती कि किसी भोज्य पदार्थ से न्यूट्रीशन तो कम मिल रहा लेकिन क़ीमत बढ़ रही है तथा गैस सिलिण्डर से खाना बनाने के कारण भी क़ीमत बढ़ रही है आदि। समूह में काम करते हुए इन बच्चों ने सप्ताह के डेटा के आधार पर महीने का ख़र्चा और महीने के ख़र्चे के आधार पर पूरे साल के ख़र्चे का भी हिसाब लगा लिया। साथ ही प्रत्येक बच्चे पर मध्याह्न भोजन के ख़र्चे का भी हिसाब लगाया।

साथ ही साथ अन्य समूह भी इसी तरह काम कर रहे थे। बच्चे अपने-अपने समूह में चर्चा व शेयरिंग कर रहे थे। साथ ही अपने कार्य को प्रदर्शित करने के लिए भी तैयार कर रहे थे। जैसे मापन के साधनों के बदलते स्वरूप को समझने के लिए बच्चे पुराने समय में उपयोग में लाए जाने वाले मापन के साधनों को इकट्ठा कर रहे थे और उनसे मेजरमेंट लेकर आधुनिक साधनों से तुलना कर रहे थे। इस प्रकार स्वयं करके रूपान्तरण (conversion) को समझ रहे थे। पैटर्न को समझने के लिए बच्चों ने मिल-जुलकर अपने आसपास की उन सभी चीज़ों को इकट्ठा किया जिनमें उन्हें कोई भी पैटर्न नज़र आ रहा था। इससे पैटर्न जैसे गणितीय शब्द को वास्तविक जीवन से जोड़कर समझ रहे थे। पहेलियाँ बच्चों के लिए हमेशा से ही बहुत रोचक रही हैं। बच्चों ने एक-दूसरे की मदद करते हुए पहेलियों के साथ अच्छी-ख़ासी दिमाग़ी कसरत की और मेले में आने वाले लोगों को भी मज़ेदार गणितीय खेल खिलाए। इसी प्रकार बीएमआई की समझ को बढ़ाने के लिए बच्चों ने अपने समूह के सदस्यों से इसकी शुरुआत की। इस प्रक्रिया में बच्चों ने जल्दी-जल्दी गणना करने व मानसिक गणना करने पर बहुत सारा काम किया जो उनके प्रस्तुतिकरण में स्पष्ट नज़र आ रहा था। बच्चों ने इंटरनैट से बीएमआई के आधार पर खान-पान के सुझावों का भी अध्ययन किया था और प्रस्तुतिकरण में उन्होंने सभी आने वाले व्यक्तियों के बीएमआई की गणना कर उन्हें एक डॉक्टर के रूप में सुझाव भी दिए।

कुल मिलाकर यह मेला मेरे लिए रोचक अनुभवों से भरा रहा। इससे सीखने-सिखाने के विभिन्न आयामों को समझने के अवसर मिले। विभिन्न गतिविधियों में भागीदारी करते हुए बच्चे जो खोज रहे थे उससे उनका आत्मविश्वास बढ़ता नजर आ रहा था। कक्षा-कक्ष में जो टॉपिक उनको भारी व बोझिल लगते थे, उनको करके सीखने में उन्हें आनन्द आ रहा था। गणितीय प्रकरणों को दैनिक जीवन से जोड़ते हुए और समूह में कार्य करने से सीखना रुचिकर व दीर्घकालिक होता है। इसका प्रमाण मुझे गणित मेले में बच्चों के प्रस्तुतिकरण को देखकर मिला। बच्चे आत्मविश्वास के साथ लोगों के प्रश्नों के जवाब दे रहे थे, और उनके साथ विमर्श भी कर रहे थे। कुछ पल ऐसे भी आए जब लगातार काम करते हुए बच्चे थकते

हुए भी नज़र आए जैसे मध्याह्न भोजन में प्रत्येक भोज्य पदार्थ की न्यूट्रिशनल वैल्यू कैल्कुलेट करने में उनका बहुत समय व ऊर्जा लग रही थी। लेकिन इसके परिणाम के प्रति उनके मन में जो जिज्ञासा पैदा हुई थी उससे कार्य में उनकी रुचि बढ़ती गई।

चूँकि मेले की पूरी प्रक्रिया अर्थात योजना बनाने से लेकर क्रियान्वयन तक में बच्चों की सम्पूर्ण भागीदारी रही इसलिए यह उनके लिए मात्र जानकारी इकट्ठा करना न रहकर कुछ नया सृजन करने जैसा था।

प्रमोद चन्द्र पाण्डे गत पाँच वर्षों से अज़ीम प्रेमजी स्कूल उत्तरकाशी में गणित शिक्षक के रूप में कार्यरत हैं। उन्हें विभिन्न स्कूलों में गणित शिक्षण का 13 वर्षों का अनुभव है। उनसे pramod.pandey@azimpremjifoundation.org पर सम्पर्क किया जा सकता है।